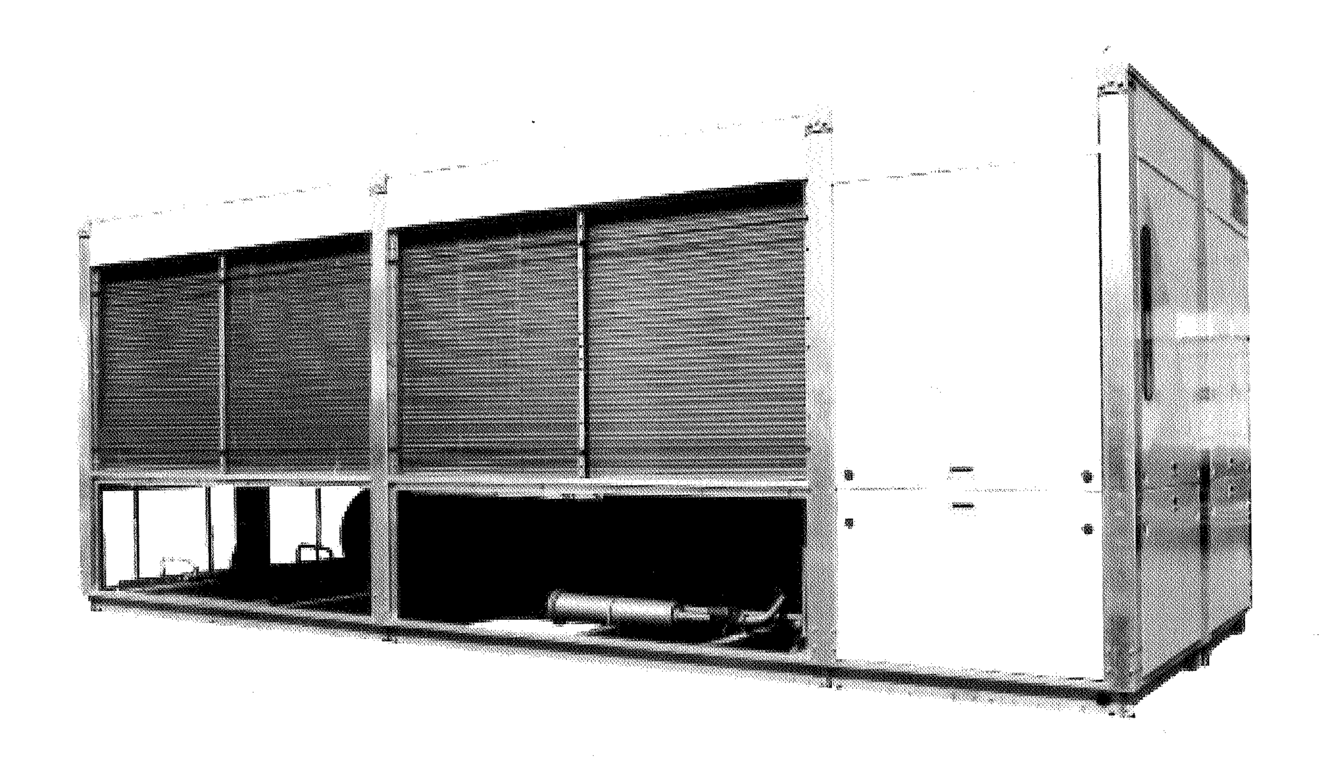


REFROIDISSEURS DE LIQUIDE MONOBLOCS
à condensation par air
équipés de compresseurs à vis

PACKAGED LIQUID CHILLERS
with air cooled condenser
and screw type compressors

RLAV



PUISSANCE FRIGORIFIQUE NOMINALE - *NOMINAL COOLING CAPACITY :*

200 kW → 1400 kW

SOMMAIRE

PRESENTATION

Les refroidisseurs de liquide RLAV sont destinés au refroidissement d'eau pour le conditionnement d'air et pour l'industrie. Ils sont livrés sous forme de monoblocs prêts aux raccordements hydrauliques et électriques sur le chantier. Ils sont équipés de compresseurs à vis haute technologie assurant fiabilité, efficacité et rendement.

GAMME COMPLETE ET MODULAIRE

Cette gamme complète permet de répondre parfaitement à de nombreuses configurations d'installations par une excellente modularité et flexibilité.

FIABILITE ET PERFORMANCE

Les RLAV sont équipés en standard de l'automate de régulation à microprocesseur CLIMATIC et de capteurs de pression HP et BP permettant des mesures instantanées et sans inertie.

FAIBLE NIVEAU SONORE

De par sa conception, la gamme RLAV est très silencieuse et sans vibration.

Cependant, pour des applications nécessitant de très faibles niveaux sonores, nous proposons le RLAV version silence, équipé de compresseurs carrossés avec isolation en mousse alvéolée et de ventilateurs 2 vitesses. Le passage de 500 tr/mn à 750 tr/mn est commandé par l'automate CLIMATIC en fonction de la température d'entrée d'air au condenseur.

COMPACITE

Le faible encombrement de ces machines facilite leur implantation, même sur les sites les plus exigus. La structure auto-porteuse et les anneaux de levage facilitent les opérations de manutention. La conception de ces groupes autorise un accès aisé à tous les composants, indispensable pour un entretien rapide et économique.

CARROSSERIE TRAITEE ANTI-CORROSION

Les panneaux de la gamme RLAV sont réalisés en tôle d'acier ALUZINC. Cet alliage, composé d'aluminium (55 %) et de zinc (45 %), est 6 fois plus résistant à la corrosion que l'acier galvanisé et assure une protection cathodique sur tranche (et au perçage).
Afin d'augmenter la résistance à la corrosion et au rayonnement UV, les panneaux en ALUZINC sont revêtus, avant assemblage, de peinture polyester thermodurcissable cuite au four à 200 °C (épaisseur 70 à 80 microns).
Couleur : RAL 9002 (blanc cassé).

CONTENTS

INTRODUCTION

The RLAV range of liquid chillers with air cooled condensers is designed to cool water for air conditioning and industrial applications. The packaged design facilitates installation. Main power supply and chilled water piping are the only connection needed. These chillers are equipped with screw type compressors.

COMPLETE AND MODULAR RANGE

This complete range is able to perfectly correspond to many installation possibilities through flexibility and adaptability of its conception.

RELIABILITY AND EFFICIENCY

As standard, RLAV units are fitted with CLIMATIC microprocessor and HP/BP pressure sensors allowing instantaneous measures.

LOW NOISE LEVEL

Thanks to its conception, RLAV range is vibration-free and very quiet.

However, for virtually noiseless running, we can supply the RLAV "Silence" version ; this has a double-walled housing with the compressors insulated by cellular foam as well as 2-speed fans (fast by day, slow by night). CLIMATIC pilots itself switch 750 RPM to 500 RPM, according to condenser air inlet temperature.

COMPACITY

Minimum floor space required for theses RLAV units make its installation easy, even in limited areas. Its self-supporting casing and lifting eyes allow a very simple handling. The design of these units enable easy access to each component, necessary for a quick and economical maintenance.

CORROSION-PROOFED UNIT CASING

RLAV panels are made in ALUZINC coated sheet steel. This alloy, composed of aluminium (55 %) and zinc (45 %) gives a resistance to corrosion 6 times greater than ordinary galvanized steel.

To increase resistance to corrosion and U.V.L., before assembly, the ALUZINC casings are coated with thermosetting polyester paint, stove-baked at 200 °C (70-80 microns thick).
Colour : RAL 9002 (off white).

EQUIPEMENT STANDARD

- Automate de régulation à micro-processeur CLIMATIC (cf: manuel d'utilisation du CLIMATIC pour groupes équipés de compresseurs à vis),
- Détendeur électronique,
- Capteurs de pression HP et BP
- Ambiance 6 °C,
- 1 à 4 circuits frigorifiques indépendants,
- 1 seul compresseur par circuit,
- Régulation de puissance proportionnelle de 40 à 100 % par compresseur,
- Réfrigérant : R22

OPTIONS

OPTIONS ELECTRIQUES
- Interrupteur général,
- Sectionneur général avec fusibles (sauf RLAV 3.33, 3.36 et 4.52 KS),
- Porte armoire électrique sur charnières.

OPTIONS FRIGORIFIQUES
- Résistance anti-gel évaporateur,
- Isolation évaporateur renforcée,
- Pressostat différentiel,
- Fonctionnement toutes saisons,
- Contrôleur de débit,
- Manomètres HP/BP,
- Réfrigérant : R 134a, R407c.

OPTIONS SILENCE
- Régime silencieux (SI) avec ventilateurs deux vitesses 500/750 tr/mn,
- Isolation phonique,

OPTIONS DIVERSES
- Traitement anti-corrosion des batteries de condenseur,
- Grilles aspiration condenseur,
- Grilles aspiration basse,
- Récupération d'énergie.

STANDARD EQUIPMENT

- CLIMATIC microprocessor controller (see CLIMATIC user manual for chillers equipped with screw type compressors),
- Electronic expansion valve,
- HP and LP pressure sensors,
- Ambient air 6 °C,
- 1 to 4 independent refrigerant circuits,
- Only one compressor per circuit,
- Proportional capacity regulation from 40% to 100%, for each compressor,
- Refrigerant R22.

OPTIONS

ELECTRICAL OPTIONS
- General ON/OFF switch,
- Main switch with fuses (except RLAV 3.33, 3.36 and 4.52 KS),
- Electrical panel door on hinge.

COOLING OPTIONS
- Evaporator anti freeze heater,
- Reinforced evaporator insulation,
- Differential pressure switch,
- All season operating,
- Flow switch,
- HP/LP gauge set,
- Refrigerants : R 134a, R407c.

SILENT OPTIONS
- Low noise operating (SI) with two-speed fans 500/700 rpm,
- Sound insulation,

MISCELLANEOUS OPTIONS
- Anti corrosion treatment of condenser coils,
- Condenser suction grille,
- Low suction grille,
- Heat recovery.

PUISSANCES
CAPACITY DATA

PUISSANCES VERSION STANDARD 750 TR/M
CAPACITY FOR STANDARD VERSION 750 RPM

TYPE *MODEL*	T° d'eau *Water outlet T°*	TEMPERATURE ENTREE D'AIR / *AIR INLET TEMPERATURE*									
		28 °C		32 °C		35 °C		38 °C		40 °C	
		Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P
RLAV 1.10 KS	5	208,4	48,3	196,7	53,0	187,9	56,3	179,2	59,9	173,3	62,6
	7	213,8	50,0	204,4	54,3	197,4	57,2	190,3	60,3	185,7	62,8
	9	219,1	51,8	212,1	55,5	206,7	58,0	201,4	60,8	198,0	63,0
RLAV 1.13 KS	5	324,1	96,2	309,8	97,3	299,2	97,7	288,5	98,5	281,4	99,6
	7	346,1	93,0	326,2	96,1	311,2	97,8	296,2	100,2	286,3	102,2
	9	368,2	89,8	342,5	94,8	323,3	98,1	304,0	101,8	291,2	104,8
RLAV 2.20 KS	5	388,1	94,8	377,0	105,0	368,8	112,1	360,2	119,7	354,7	125,3
	7	416,7	99,4	402,7	108,4	392,3	114,5	381,8	121,2	374,9	126,3
	9	445,2	103,9	428,5	111,7	415,9	117,0	403,4	122,8	395,1	127,3
RLAV 2.23 KS	5	514,8	124,3	486,5	138,1	465,3	147,6	444,1	157,9	430,0	165,6
	7	535,7	130,8	510,2	142,8	491,0	151,1	471,8	160,0	459,0	166,8
	9	556,7	137,4	533,8	147,6	516,7	154,6	499,5	162,2	488,1	168,1
RLAV 3.30 KS	5	595,4	145,4	567,3	157,8	546,2	166,3	525,2	175,6	511,1	182,6
	7	626,9	149,0	598,7	161,7	577,6	170,4	556,5	179,9	542,5	187,1
	9	658,3	152,5	630,1	165,5	609,0	174,5	587,9	184,2	573,8	191,6
RLAV 2.26 KS	5	633,8	162,3	604,9	176,5	583,1	186,3	561,4	196,9	546,9	205,0
	7	676,1	167,7	636,3	180,7	606,5	189,5	576,7	199,1	556,8	206,5
	9	718,3	173,1	667,8	184,8	629,9	192,6	591,9	201,3	566,7	208,1
RLAV 3.36 KS	5	728,1	176,2	690,6	192,7	662,5	204,0	634,4	216,3	615,6	225,6
	7	768,4	183,4	721,9	197,9	687,0	207,8	652,2	218,6	628,9	226,9
	9	808,7	190,6	753,2	203,1	711,6	211,5	670,0	220,8	642,2	228,2
RLAV 4.40 KS	5	832,5	189,7	786,1	210,0	751,3	224,2	716,5	239,4	693,3	250,7
	7	855,7	198,8	818,3	216,7	790,2	229,1	762,1	242,5	743,4	252,7
	9	878,9	207,8	850,4	223,4	829,1	234,1	807,7	245,7	793,5	254,7
RLAV 3.36 KS	5	856,6	206,4	812,8	226,3	780,0	239,9	747,2	254,8	725,3	265,9
	7	905,9	215,1	850,7	232,5	809,3	244,5	768,0	257,5	740,4	267,5
	9	955,1	223,7	888,6	238,8	838,7	248,9	788,8	260,2	755,6	269,0
RLAV 3.39 KS	5	962,3	232,3	910,2	258,0	871,0	275,9	831,9	295,0	805,8	309,2
	7	999,4	244,5	950,3	266,8	913,5	282,3	876,8	298,9	852,2	311,6
	9	1036,5	256,6	990,5	275,7	956,1	288,7	921,6	302,9	898,6	313,9
RLAV 4.46 KS	5	1030,0	248,9	973,4	276,3	930,8	295,4	888,4	315,8	860,1	331,1
	7	1071,9	261,8	1020,7	285,8	982,2	302,3	943,8	320,1	918,2	333,6
	9	1113,8	274,7	1067,9	295,2	1033,5	309,1	999,2	324,4	976,3	336,2
RLAV 4.52 KS	5	1282,4	309,8	1211,9	344,0	1159,0	367,8	1106,1	393,3	1070,9	412,3
	7	1334,5	326,0	1270,8	355,7	1222,9	376,2	1175,1	398,4	1143,3	415,2
	9	1386,6	342,2	1329,6	367,5	1286,9	384,7	1244,2	403,4	1215,7	418,0

Qo : Puissance frigorifique en kW - *Cooling capacity in kW*
P : Puissance absorbée - *Power input in kW*

Encrassement *Fouling factor* 0,88 x 10^{-4}m² °C/W

Puissance - *capacity* x 1,000

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
TECHNICAL DATA

CIRCUITS FRIGORIFIQUES - *REFRIGERANT CIRCUITS*

MODELE - *TYPE* RLAV	1.10 KS	1.13 KS	2.20 KS	2.23 KS	3.30 KS	2.26 KS
Fluide utilisé Refrigerant	R22					
Nombre de circuits frigorifiques *Number of refrigerant circuits*	1	1	2	2	3	2
Charge de réfrigérant par circuit *Refrigerant charge per circuit* kg	50	90	50	50/90	50	90
Réduction de puissance *Capacity control* %	0 - 40 ➔ 100 (1)					
MODELE - *TYPE* RLAV	**3.33 KS**	**4.40 KS**	**3.36 KS**	**3.39 KS**	**4.46 KS**	**4.52 KS**
Fluide utilisé Refrigerant	R22					
Nombre *Number*	3	4	3	3	4	4
Charge de réfrigérant par circuit *Refrigerant charge per circuit* kg	50/90	50	50/90	90	50/90	90
Réduction de puissance par compresseur *Capacity control per compressor* %	0 - 40 ➔ 100 (1)					

(1) : Un seul compresseur en réduction de puissance - *Capacity reduction for only one compressor.*

COMPRESSEURS - *COMPRESSORS*

MODELE - *TYPE* RLAV	1.10 KS	1.13 KS	2.20 KS	2.23 KS	3.30 KS	2.26 KS
Type de compresseurs *Compressors type*	Semi-hermétique à vis *Semi-hermetic screw type compressor*					
Nbre de compresseurs *No. of compressors*	1	1	2	2	3	2
Vitesse de rotation du moteur tr/mn *Motor speed RPM*	2956					
Charge en huile par compresseur *Oil charge per compressor* dm^3	14	17	14	14 17	14	17
MODELE - *TYPE* RLAV	**3.33 KS**	**4.40 KS**	**3.36 KS**	**3.39 KS**	**4.46 KS**	**4.52 KS**
Type de compresseurs *Compressors type*	Semi-hermétique à vis *Semi-hermetic screw type compressor*					
Nbre de compresseurs *No. of compressors*	3	4	3	3	4	4
Vitesse de rotation du moteur tr/mn *Motor speed RPM*	2956					
Charge en huile par compresseur *Oil charge per compressor* dm^3	14 17	14	14 17	17	14 17	17

CONDENSEURS A AIR - *AIR COOLED CONDENSERS*

MODELE - *TYPE*		**RLAV**	**1.10 KS**	**1.13 KS**	**2.20 KS**	**2.23 KS**	**3.30 KS**	**2.26 KS**
Type de condenseurs *Condenser type*			Hélicoïde - Accouplement direct *Axial - Direct coupling*					
Nbre de moto-ventilateurs *No. of fans*			3	4	6	7	8	8
Vitesse de rotation du moteur (tr/mn) *Motor speed (RPM*		Std SI	750 500	750 500	750 500	750 500	750 500	750 500
Version standard 750 tr/mn *Standard version 750 RPM*	Puissance absorbée totale *Total input*	kW	4,5	5,9	8,9	10,3	11,8	11,8
	Débit d'air *Air flow*	m³/h	56 800	85 000	113 600	141 600	162 800	170 000
	Intensité totale *Total intensity*	A	10,2	13,6	20,4	23,8	27,2	27,2
Version standard 500 tr/mn *Standard version 500 RPM*	Puissance absorbée totale *Total input*	kW	3,1	4,1	6,2	7,2	8,2	8,2
	Débit d'air *Air flow*	m³/h	40 500	60 600	80 950	101 100	116 300	121 200
	Intensité totale *Total intensity*	A	6,3	8,4	12,6	14,7	16,8	16,8

MODELE - *TYPE*		**RLAV**	**3.33 KS**	**4.40 KS**	**3.36 KS**	**3.39 KS**	**4.46 KS**	**4.52 KS**
Type de condenseurs *Condenser type*			Hélicoïde - Accouplement direct *Axial - Direct coupling*					
Nbre de moto-ventilateurs *No. of fans*			10	10	11	12	14	16
Vitesse de rotation du moteur (tr/mn) *Motor speed (RPM*		Standard SI	750 500	750 500	750 500	750 500	750 500	750 500
Version standard 750 tr/mn *Standard version 750 RPM*	Puissance absorbée totale *Total input*	kW	14,7	14,6	16,1	17,7	20,6	23,6
	Débit d'air *Air flow*	m³/h	198 400	211 900	226 300	255 000	283 200	340 000
	Intensité totale *Total intensity*	A	34,0	34,0	37,4	40,8	47,6	54,4
Version standard 500 tr/mn *Standard version 500 RPM*	Puissance absorbée totale *Total input*	kW	10,3	10,2	11,2	12,3	14,3	16,4
	Débit d'air *Air flow*	m³/h	141 600	151 600	161 700	181 800	202 200	242 400
	Intensité totale *Total intensity*	A	21,0	21,0	23,1	25,2	29,4	33,6

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
TECHNICAL DATA

EVAPORATEURS - *CHILLERS*

MODELE - *TYPE*	RLAV	1.10 KS	1.13 KS	2.20 KS	2.23 KS	3.30 KS	2.26 KS
Volume d'eau *Water volume*	dm^3	95	118	159	203	253	253
Raccordement eau *Water piping*	DN	100	125	125	150	150	150
Pression d'épreuve (bar-Mines) *Test pressure (bar-Mines)*	Eau/*Water* Refrigerant	15 28	15 28	15 28	15 28	15 28	15 28
Pression de service (bar-Mines) *Operating pressure (bar-Mines)*	Eau/*Water* Refrigerant	10 14	10 14	10 14	10 14	10 14	10 14
MODELE - *TYPE*	**RLAV**	**3.33 KS**	**4.40 KS**	**3.36 KS**	**3.39 KS**	**4.46 KS**	**4.52 KS**
Volume d'eau *Water volume*	dm^3	308	401	401	510	510	600
Raccordement eau *Water piping*	DN	200	200	200	250	250	250
Pression d'épreuve (bar-Mines) *Test pressure (bar-Mines)*	Eau/*Water* Refrigerant	15 28	15 28	15 28	15 28	15 28	15 28
Pression de service (bar-Mines) *Operating pressure (bar-Mines)*	Eau/*Water* Refrigerant	10 14	10 14	10 14	10 14	10 14	10 14

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES DU GROUPE
ELECTRICAL DATA FOR TOTAL UNIT (400V /3/50 HZ)

MODELE - *TYPE*	RLAV	1.10 KS	1.13 KS	2.20 KS	2.23 KS	3.30 KS	2.26 KS
Intensité nominale (750 tr/mn) *Nominal intensity (750 RPM)*	A	125	216	249	340	372	432
Intensité de démarrage (1) *Start-up intensity (1)*	A	260	300	385	425	510	516
Câblage électrique *Electrical wiring*		Conforme à la norme **EN 60204** Conforms to **EN 60204** standard					
MODELE - *TYPE*	**RLAV**	**3.33 KS**	**4.40 KS**	**3.36 KS**	**3.39 KS**	**4.46 KS**	**4.52 KS**
Intensité nominale (750 tr/mn) *Nominal intensity (750 RPM)*	A	465	495	556	648	680	864
Intensité de démarrage (1) *Start-up intensity (1)*	A	550	635	641	732	766	950
Câblage électrique *Electrical wiring*		Conforme à la norme **EN 60204** Conforms to **EN 60204** standard					

(1) : Démarrage du dernier compresseur du groupe, les autres compresseurs étant en fonctionnement (avec leurs ventilateurs 750 tr/mn
Starting of the last compressor of the unit, while the other compressors already run (with their 750 rpm fans).

LIMITES DE FONCTIONNEMENT
OPERATING LIMITS

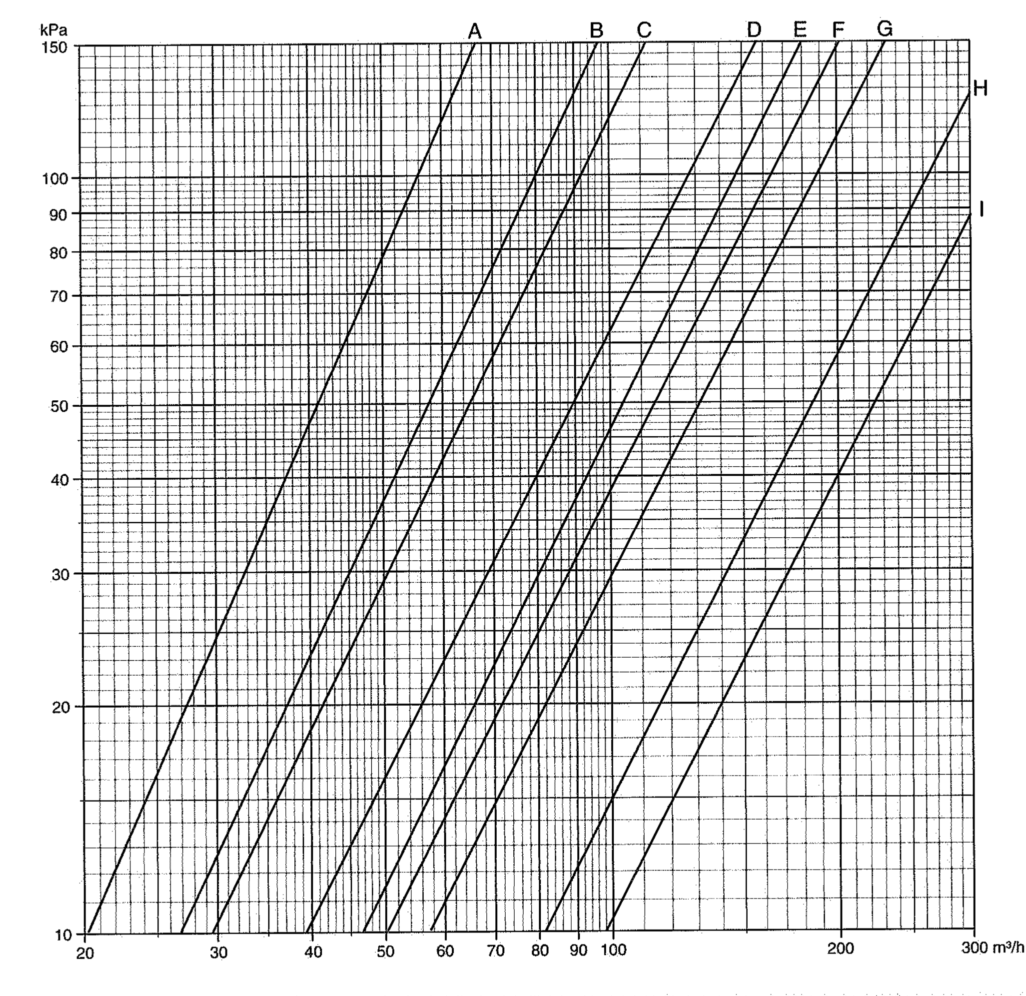
Se référer au manuel de mise en service correspondant.
Please consult installation and maintenance user-manual for corresponding units

CONDITIONS D'UTILISATION
OPERATING CONDITIONS

MODELE - *TYPE* RLAV	1.10 KS 3.33 KS	1.13 KS 4.40 KS	2.20 KS 3.36 KS	2.23 KS 3.39 KS	3.30 KS 4.46 KS	2.26 KS 4.52 KS
Température sortie eau glacée (°C) (1) *Chilled water leaving temperature (°C) (1)*	Minimum : + 4 °C / Maximum : + 15 °C					
Température entrée d'eau à refroidir (°C) *Chilled water entering temperature (°C)*	Minimum : (2) / Maximum : + 25 °C					
Température d'air condenseur (°C) (3) *Air temperature on condenser (°C) (3)*	Minimum : + 6 °C					

(1) Au dessous de 4 °C, glycoler le fluide caloporteur - *Below 4 °C, add glycol to the heating fluid*
(2) Valeur correspondant au minimum de 4 °C de température de sortie d'eau glacée selon le débit considéré.
Value corresponding to the + 4 °C chilled water leaving temperature at specified flow rate.
(3) Minimum de 6 °C pour les groupes standard, et de - 20 °C s'ils sont prévus avec l'option "Ambiance toutes saisons".
Minimum temperature for standard units + 6 °C, for units with low ambient kit (option) - 20 °C.

PERTES DE CHARGE EVAPORATEUR
EVAPORATOR PRESSURE DROP



MODELE *MODELS*	COURBE *CURVE*
RLAV 1.10 KS	A
RLAV 1.13 KS	C
RLAV 2.20 KS	B
RLAV 2.23 KS	E
RLAV 3.30 KS	D
RLAV 2.26 KS	D
RLAV 3.33 KS	G
RLAV 4.40 KS	F
RLAV 3.36 KS	F
RLAV 3.39 KS	I
RLAV 4.46 KS	I
RLAV 4.52 KS	H

Les pertes de charge sont données à titre indicatif. Elles peuvent varier de +/- 20 kPa par rapport aux courbes. En tenir compte lors de la sélection des pompes.
Pressure drops are given for information only. A tolerance of +/- 20 kPa must be considered when selecting the pumps.

1.10 KS

1.13 KS

2.20 KS

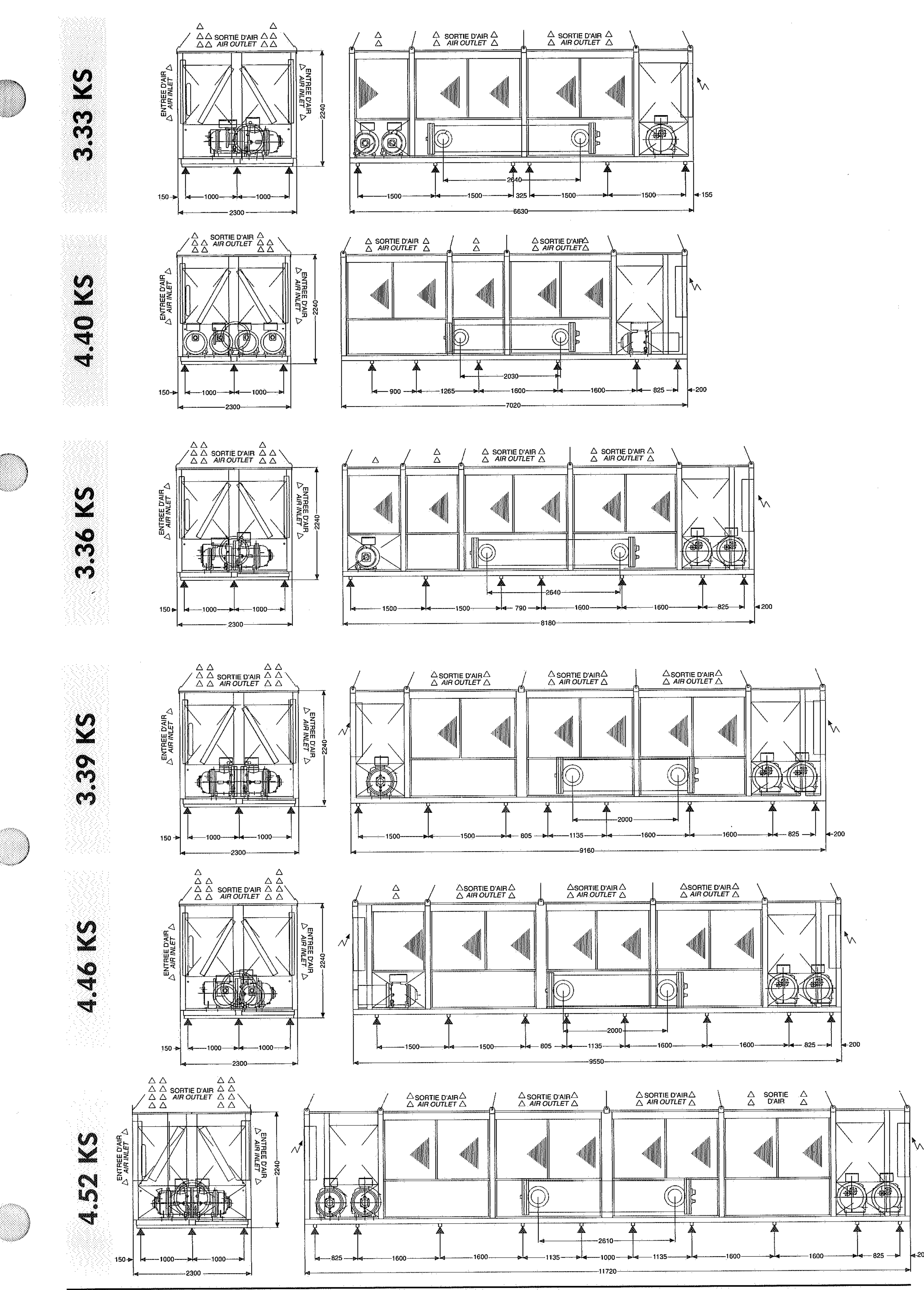
2.23 KS

3.30 KS

2.26 KS

POIDS
WEIGHTS

Groupe *Unit*	Poids à vide *Weight without water* kg	Poids en service *Operating wieght* kg
RLAV 1.10	2145	2240
RLAV 1.13	3 000	3118
RLAV 2.20	3900	4059
RLAV 2.23	5290	5493
RLAV 3.30	5600	5853
RLAV 2.26	6100	6353
RLAV 3.33	7650	7958
RLAV 4.40	7900	8301
RLAV 3.36	8000	8401
RLAV 3.39	9150	9660
RLAV 4.46	10100	10610
RLAV 4.52	12300	12900


3.33 KS
SORTIE D'AIR
AIR OUTLET
ENTREE D'AIR
AIR INLET
2240
150
1000
1000
2300
2640
1500
1500
325
1500
1500
155
6630
4.40 KS
2030
900
1265
1600
1600
825
200
7020
3.36 KS
2640
1500
1500
790
1600
1600
825
200
8180
3.39 KS
2000
1500
1500
805
1135
1600
1600
825
200
9160
4.46 KS
2000
1500
1500
805
1135
1600
1600
825
200
9550
4.52 KS
SORTIE
D'AIR
2610
825
1600
1600
1135
1000
1135
1600
1600
825
200
11720

Lennox Industries Limited
P.O. Box 174, Westgate Interchange
Northampton NN5 5AG

Telephone : 01604 591159
Facsimile : 01604 587536

Réf :
900E-LNX/01-97

Une société du groupe HCF LENNOX
A member of the HCF LENNOX Group

Lennox Industries Limited has a policy of continuous product development and reserves the right to amend specifications without prior notice being driven.

Authorised Distributor :